

**ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФЕКТІВ В ТВЕРДИХ ОБ'ЄКТАХ,
ВИКОРИСТОВУЮЧИ ОПЕРАТОР ІНТЕРФЛЕТАЦІЇ
ФУНКЦІЙ ТРЬОХ ЗМІННИХ**

Першина Ю.І., Католик І.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У промисловому виробництві при дослідженні якості продукції являється актуальною задача виявлення її дефектів методами неруйнівного контролю. Цей метод необхідний у випадках, коли дефекти виявляються всередині виробу (продукції). Такими дефектами можуть бути: розшарування внутрішніх деталей, наявність тріщин, домішок тощо.

Необхідно зазначити, що традиційні методи рентгенографії не можуть бути застосовані при неруйнівному контролі великогабаритних виробів. Причиною цього є висока вартість витратних матеріалів і тривалий час дослідження. Тому в цих випадках необхідними стають методи обчислювальної томографії [1].

Для виявлення дефектів об'єкта (тріщин, відшарувань, каверн, раковин, домішок тощо) пропонується використовувати оператори інтерфлетації функцій, що набули свого розвинення з кінця минулого століття. Ці конструкції є новими інформаційними операторами, оскільки вони використовують інформацію, відмінну від тієї, що використовується в класичних методах інтерполяції, а саме: сліди досліджуваного об'єкта вздовж заданої системи площин, які подаються у вигляді площинних інтегралів. Згаданий оператор інтерфлетації є спеціальним математичним апаратом, який природно пов'язаний з задачею виявлення характеристик тіл при відомих їх проекціях (слідах) [2].

Для відновлення внутрішньої структури об'єкта будемо використовувати томограми, що лежать у взаємно перпендикулярних площинах. В роботі доведено, що оператор інтерфлетації дозволяє відновлювати внутрішню структуру об'єкта більш точно, ніж це роблять класичні методи наближення. Для визначення дефектів пропонується будувати розривні інтерфлетаційні сплайни.

Література:

1. Яценко С.Я. Промислова рентгенівська обчислювальна томографічна установка неруйнівного контролю за якістю групногабаритних виробів / Яценко С.Я., Шумейко Н.А., Литвин О.М., Литвин О.О., Першина Ю.І., Хурдей О.Л. // Наукові звітки «Дні на руйнівні контролі 2015». – Созопол, Болгарія. – 2015. – №2 (165). – С.58–62
2. Першина Ю.І. Математичне моделювання в комп'ютерній томографії з використанням нових інформаційних операторів/ Ю.І. Першина, О.Д. Пташний// Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2022. – № 1 – С.106 -122.